

邛崃市小南河流域（泉水段）水生态保护项目

技术标准和要求

1 总则

1.1 项目概况

本项目治理范围为小南河泉水段，治理总长约 4.5km，水生态恢复总面积 35 万 m²。项目通过水生植物群落构建（水生植被恢复 29.2 万 m² 和生态缓冲带 4.3 万 m²）、水生动物群落构建（水生动物多样性保护 34.4 万 m²）、水体透明度提升及藻类控制（投放浮游动物 34.4 万 m²）、水生态系统优化调整（生境恢复 19 万 m²、生态拦截沟 3229m 和生态护坡 1.56 万 m²）等四大工程，修复项目区域受损水生态系统，提升水体自净能力，改善水环境质量，保障区域水生态系统稳定健康。

1.2 编制依据

本文件依据国家、四川省、成都及邛崃市生态环境保护相关法规、规划及行业规范编制，水质评价严格执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），所有设计、建设及技术管控均应符合现行标准及地方相关要求。

1.3 总体技术目标

通过系统性生态修复，提升小南河泉水段生态环境质量，恢复水生态功能、完善生态系统结构。项目完工并稳定运行后，项目河段

高锰酸盐指数、氨氮、总磷等核心水质指标稳定达到《地表水环境质量标准》III类标准，实现水质改善、生物多样性提升与生态系统稳定性增强的协同目标。

2 分项工程核心技术参数（施工图设计依据）

本章为施工图设计专用技术要求，为图纸绘制、节点设计、工程量核算及方案落地提供硬性设计参数与技术标准，是项目设计阶段的核心依据。

2.1 水生植物群落构建工程设计要求

2.1.1 设计规模

水生植被恢复实施面积 29.2 万 m²、生态缓冲带实施面积 4.3 万 m²。

2.1.2 设计技术标准

（1）植物选型设计：选用本土耐污能力强、净化效率高、适应性广的水生植物，严禁采用外来入侵物种。

（2）植被布局设计：结合水域地形条件优化植被布局，与河道自然水文特征相适配。

（3）生态缓冲带设计：在项目建设范围内，构建完整的岸坡截污植被体系，满足固土、截污及水土保持功能要求。

2.2 水生动物群落构建工程设计要求

2.2.1 设计规模

水生生物多样性保护实施面积 34.4 万 m²，其中鱼类投放总量 3 万尾、底栖动物投放总量 1.6 万 kg。

2.2.2 设计技术标准

(1) 物种配置设计：优化水生动物群落结构，与本地水域环境相匹配，严禁采用外来物种及不适宜本地生境的物种。

(2) 投放分区设计：根据水域生态条件与水体承载力，合理确定投放密度与投放点位，保障生物群落结构均衡。

2.3 水体透明度提升与藻类控制工程设计要求

2.3.1 设计规模

对 34.4 万 m² 水域投放能够抑制藻类的浮游动物。

2.3.2 设计技术标准

全程采用生态无害化工艺，以浮游动物控藻为核心，不得设计化学絮凝等工艺，从源头保障水体生态安全，构建长效生态控藻体系。

2.4 水生态系统优化调整工程设计要求

2.4.1 设计规模

生境恢复面积 19 万 m²、生态拦截沟总长 3229m、生态护坡面积 1.56 万 m²。

2.4.2 设计技术标准

(1) 生境恢复设计：开展河道系统化生境修复，实施河床清

理、滩岛植被梳理、现状植被修整，清理水域内杂物、杂草及漂浮植物，清理泛滥型植被并约束漂浮植物生长范围。

（2）生态拦截沟设计：应合理设计沟体断面、水力坡度与多层渗滤构造，选配致密耐冲刷植被，增设消能溢流措施，统筹雨水输送、截污净化、渗透调蓄功能，保障面源污染长效拦截功能。

（3）生态护坡设计：生态护坡应顺应原始地形合理控制边坡坡度，选用本土固土耐涝草本，构造简单易施工，顺接原场地绿化，实现生态护坡与地形自然衔接。

3 现场施工实施要求

本章为现场施工阶段的执行要求，是施工工艺、现场管控、工序规范、质量把控及安全环保的实施准则，应严格依据施工图落地执行。

3.1 水生植物群落施工要求

严格按照施工图确定的范围、品种及密度参数施工，严控种植深度与株行距；施工过程中应减少对水体及底质的扰动，避免破坏原有河道生态系统。进场植物需长势良好、无病虫害，严禁外来物种混入。施工后及时开展养护工作，保障植被成活率与群落完整性，确保缓冲带植被覆盖完整、截污功能达标。

3.2 水生动物投放施工要求

严格按照设计分区、投放规格及总量实施作业，进场水生动物须健康无病害、活力充足，投放前须完成检疫检测。采用均匀分区投放方式，严控局部投放密度，避免群落结构失衡。全程规范运输与

投放工序，降低生物损耗，保障水生生物存活率达标。

3.3 水体提质与控藻施工要求

严格执行生态无害化施工工艺，严禁使用各类有害化学药剂。施工全过程监测水体状态，杜绝因施工引发的水体浑浊、藻类爆发等问题，保障施工期水体生态系统稳定。

3.4 水生态系统优化调整及配套工程施工要求

生态拦截沟严格按设计坡度、断面尺寸施工，确保结构稳固、排水通畅、无淤积隐患；生态护坡施工应保证坡面平整、结构密实、抗冲刷性能达标，严格落实生态结构施工工艺。生境恢复施工遵循近自然原则，严禁过度开挖、破坏原有水系格局，完工后及时清理并复原施工场地。

3.5 通用施工环保与质量要求

全过程落实生态环保施工要求，严控施工扰动、污水废渣排放及植被破坏，严禁施工污染物入河。所有施工工序、进场材料严格对标设计及行业标准，落实全过程质量自检与分项验收制度，上道工序验收合格后方可开展下道工序，确保工程施工质量合规。

4 总体建设、水质达标与运维要求

4.1 总体建设达标要求

全面完成 35 万 m^2 水生态系统恢复建设任务，所有分项工程设计落地准确、施工质量合格，水生植被、生物群落、生境设施及污染防控体系完整、功能达标。

4.2 水质达标要求

项目稳定运行后，河段高锰酸盐指数（ COD_{Mn} ）、氨氮（ $\text{NH}_3\text{-N}$ ）、总磷（TP）等核心水质指标持续稳定达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，无反复超标现象。

4.3 管养要求

建立常态化运维管护机制，定期开展植被养护、生物监测、水质检测、设施管护及藻类防控工作，动态优化生态群落结构，及时修复受损设施及植被，保障项目生态效益与水质指标长效稳定。

5 验收标准

项目依据本技术标准、施工图设计文件及相关行业规范开展验收。重点核查内容包括：工程建设规模与设计一致、施工质量合规、生态设施运行正常、核心水质指标稳定达标，全部达标即为项目验收合格。